# 《计算机科学与技术导论》教学大纲

课程名称：计算机科学与技术导论

适用班级：2023级计算机科学与技术 函授

辅导教材：《计算机学科概论（第2版）》胡明编著 清华大学出版社

一、本课程的地位、任务和作用

《计算机科学与技术专业导论》是计算机科学与技术专业学生的第一门与所学专业有关的入门课程，通过本课程的学习，使学生初步掌握计算机软、硬件基础知识和基础理论；了解程序设计语言、数据结构、算法基础、软件工程等专业知识的知识点以及与信息技术有关的社会人文等知识，同时了解IT行业发展动态，为学习计算机专业的后继基础课打好基础。

二、本课程的相关课程

先修课程：《计算机应用基础》

三、本课程的基本内容及要求

课程教学内容与课程目标的关系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 教学内容 | 教学要求 |
| 1 | （一）计算机发展史  （1）计算机工具的发展简史  （2）计算机发展简史  （3）计算机的分类和特点  （4）计算机的应用领域 | 使学生了解计算机的发展过程，分类和应用领域。 |
| 2 | （二）认识计算机学科  （1）什么是计算机学科  （2）计算机学科的科学问题  （3）计算机学科的经典问题  （4）计算机学科的知识体系 | 使学生了解计算机学科的科学问题，经典问题和知识体系 |
| 3 | （三）计算机运算基础  （1）数理逻辑基础  （2）二进制和数值数据的表示方法  （3）逻辑电路 | 使学生了解计算机中数的表示方法，逻辑代数和逻辑电路 |
| 4 | （四）计算机硬件系统  （1）计算机硬件系统的组成  （2）存储器、中央处理器和输入输出设备 | 使学生了解常见的存储设备，输入输出设备以及中央处理器的基本结构。 |
| 5 | （五）计算机程序设计  （1）问题求解与程序设计  （2）程序设计语言  （3）程序设计方法  （4）数据结构，算法和算法分析 | 使学生了解程序设计的一般过程，常见的程序设计方法，数据结构，算法和算法分析。 |
| 6 | （六）计算机软件系统  （1）计算机软件系统的基本组成  （2）操作系统  （3）翻译程序  （4）数据库管理系统  （5）工具软件和计算机应用软件 | 使学生了解操作系统的基本功能，起源和发展，了解翻译程序的工作方式和基本过程，了解数据库管理系统的发展，了解常见工具软件和应用软件的使用方式。 |
| 7 | （七）人机交互和人工智能  （1）人机交互技术，多媒体技术和虚拟现实技术  （2）人工智能的定义  （3）人工智能的研究方法，研究与应用领域 | 使学生了解人机交互的发展历史，多媒体技术的数字化和压缩，虚拟现实技术的应用领域，了解人工智能的发展历史，常见的研究方法 |
| 8 | （八）软件工程  （1）概述  （2）软件质量，软件过程和软件开发方法  （3）软件维护和软件项目管理 | 使学生了解软件工程的基本原理。 |
| 9 | （九）网络工程  （1）概述  （2）网络体系结构和网络设备  （3）网络工程和网络信息安全 | 使学生网络的体系结构，常见的网络设备，网络信息安全的基本概念 |
| 10 | （十）如何学习计算机学科  （1）计算机学科的专业基础课  （2）数学思维能力的培养  （3）程序设计能力的培养  （4）实验和实践能力的培养  （5）专业外语能力的培养 | 使学生了解如何培养数学思维能力，程序设计能力，实验，实践能力以及专业外语能力 |

**四、教学方式与考核方式**

教学方式：面授辅导、平时作业

考核方式：考勤、作业和考试

**五、几点说明**

推荐教材：

1.王红梅, 胡明.计算机学科概论（第二版）[M].北京：清华大学出版社

参考教材：

1. 刘均.计算机导论[M]. 北京：清华大学出版社

2. 刘云翔等.计算机导论（第三版）[M]. 北京：清华大学出版社

**《计算机科学与技术导论》习题集**

1、计算机是计算工具吗？计算机出现之前人类用什么作为计算工具？

2、计算机从诞生到现在经历了怎样的发展变化？未来的计算机可能是什么样的？

3、我们大多数人接触过微型计算机，常识告诉我们微型计算机只是计算机家族的一员，还有哪些种类的计算机？

4、计算机内部是什么样的？计算机是如何进行工作的？从文字处理到卫星导航，计算机神通广大的原因是什么？

5、计算机系统是极其复杂的，如此复杂的系统是怎么设计出来的？如何认识、学习计算机系统？

6、什么是计算机学科？任何学科都具有抽象、理论和设计三个学科形态，如何理解计算机学科的学科形态？

7、计算机学科的根本任务就是（自动）计算，所有问题都可以被自动计算吗？如何判别可计算问题的资源消耗（例如计算时间）？

11、什么是计算机系统、计算机硬件和计算机软件？硬件和软件哪个更重要？

12、什么是冯●诺依曼体系结构？

13、计算机硬件性能指标有哪些？

14、什么是CPU，简述其结构。

15、释下列英文缩写的中文含义：

PC、IR、CU、ALU、ACC、MQ、X、MAR、MDR、I/O、MIPS、CPI、FLOPS

16、为了方便用户使用计算机，操作系统提供了什么样的用户界面？

17、简要说明操作系统的启动过程。

18、什么是进程？为什么要引入进程？什么是线程？为什么要引入线程？

19、操作系统如何运行一个比实际内存还要大的程序？

20、什么是数据库？为什么用数据库来存储大批量数据？

21、如何将现实世界中大量的、复杂的数据存储到数据库中？

22、数据的集中存储会带来什么问题？如何保护数据库中的数据？

23、简述在电脑上打开一个网页的具体过程。

24、什么是计算机病毒？请简述一个计算机病毒的典型案例及防治过程。

25、什么是防火墙？简述防火墙的工作原理及主要功能。

26、什么是网络安全？谈谈你对网络安全的看法。

27、请解释冯•诺依曼所提出的“存储程序”概念。

28、控制器的主要功能是什么？

29、简述CPU和主机的概念。

30、什么是计算机软件？计算机软件的分类有哪些？

31、计算机有哪些主要的特点？

32、计算机的分类有哪些？

33、简述计算机的基本运行方式。

34、计算机有哪些主要的用途？

35、简述计算机的发展趋势。

36、试简单叙述计算机采用二进制的原因。

37、简要叙述多媒体技术的含义。

38、多媒体计算机的关键技术有哪些？

39、存储器的功能是什么？

40、什么是高性能计算机？

41、什么是接口？它的主要功能是什么？

42、什么是网络计算机?它有什么优点？

43、什么是计算机操作系统？它具有的基本功能有哪些？

44、操作系统通常有哪些类型？分别有什么特点？

45、什么是并发？并行与并发的区别与联系是什么？

46、一个操作系统都应该有哪些基本组成？

47、目前主流操作系统有哪些？它们的特点是设么？

48、操作系统是否功能越强大、使用越简单就越好？为何现实世界有多种不同的操作系统存在，为什么不统一为一个操作系统，这样不是会省去很多麻烦吗？

49、什么叫信息、数据、信号？

50、什么是串行通信和并行通信？

51、简述计算机网络的定义。

52、简述资源子网和通信子网的组成。

53、简述分组交换。

54、计算机网络的拓扑结构有哪些？分别简述每种拓扑结构的特点。

55、简述网络体系结构。

56、简述TCP/IP协议的体系结构。

57、简述IP地址。

58、Internet提供的主要服务有哪些？

59、网络管理的目标是什么？

60、结合你对计算机网络的认识，谈谈计算机网络(特别是Internet)给人们的生活带来了哪些变化？这些变换有正面的和负面的影响，你是怎样认识的？和同学、老师、周围的人们进行交流，看看他们有什么想法？

61、简述程序的概念。

62、结构化程序设计的思想是什么？

62、简述面向对象和结构化程序设计的区别。

64、什么是数据结构？数据的物理结构有哪些？

65、什么是算法，算法的特性有哪些？

66、什么是算法的时间复杂度和空间复杂度，如何表示？

67、简述编译程序的概念。

68、简述中间代码的概念。

69、目标代码生成阶段的任务是什么？

70、作为一个计算机专业的学生，程序设计是大学学习的重要内容之一，程序设计的内容很多，语言的更新也很快，如何才能更好地掌握程序设计？如何利用语言编程？怎样才能克服害怕编程的思想？

71、算法是程序设计的基础，没有好的算法，就不可能写出好的程序，但是，学习算法涉及到很多交叉学科的知识，怎样才能把这些知识融会贯通，写出优秀的程序？

72、解释数据库的三级模式结构。

73、简述关系数据库的完整性。

74、什么是事务，事务的特征有哪些？

75、讨论给出一个实际的数据库应用系统的E-R模型？要求实体型间要有一对一、一对多、多对多等各种不同的联系，并考虑给出实体型的一些常见属性，确定出实体型的码。

76、什么叫软件危机？

77、什么叫软件工程？

78、简述软件生存周期。

79、常见的软件开发模型有哪些？

80、简述软件质量的含义。

81、简述软件可靠性的含义。

82、简述软件开发环境。

83、软件是计算机的灵魂，用软件工程的方法来保证软件开发过程的顺利进行有哪些好处？

84、人机界面交互有哪几种方式？

85、虚拟现实技术逐渐进入人们的生活，虚拟现实在娱乐方面的应用必将在很大程度上改变人们的生活方式，谈谈虚拟现实对人们的生活会带来哪些变化？

86、什么是人工智能？

87、人工智能的主要研究和应用领域是什么？

88、计算机专业人员的一般性道德规则是什么？